Aus dem Institut für landwirtschaftliche Pflanzenproduktionslehre der Universität Breslau.

Der Einfluß der künstlichen Trocknung mittels vorgetrockneter Luft auf die Keimfähigkeit von durch Beizung aufgequollenen Getreidekörnern.

Auszug aus einer Schrift
zur
Erlangung der philosophischen Doktorwürde
bei der
Hohen Philosophischen Fakultät der
Schles. Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Breslau

vorgelegt von

Herbert Hausdörfer.

Promotion: 28. März 1923.

HOCHSCHULVERLAG BRESLAU
Schles. Buchdruckerei u. Verlag Karl Vater, Breslau 10, Matthiasstr. 12.

Lebenslauf.

Endesunterzeichneter, evangelischer Konfession, wurde am 15. Februar 1897 als Sohn des Sprechlehranstaltsbesitzers Oscar Hausdörfer, zu Breslau geboren. Nach Absolvierung des humanistischen Gymnasiums trat ich bei Ausbruch des Weltkrieges in das Breslauer Feldartillerie-Regiment Nr. 6 als Kriegsfreiwilliger ein. Nach Teilnahme an dem Feldzug in Frankreich und Galizien wurde ich am 15. Juni 1915 verwundet. Wegen eines im Felde zugezogenen Nierenleidens erfolgte Endes des Jahres 1916 meine Entlassung als D. U. Militärisch bekleidete ich den Rang eines Vizewachtmeisters und war mit dem E. K. 2. Klasse ausgezeichnet worden. Fortan widmete ich mich meinem Beruf als Landwirt und war drei Jahre praktisch tätig. 6 Semester studierte ich Landwirtschaft in Breslau und beendete diese Studien mit dem Rigorosum, das ich am 26. Juli 1922 bestand.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Berichterstatter: Professor Dr. Berkner.

Rigorosum bestanden am 26. Juli 1922.

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Philosophischen Fakultät der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität.

Auf Anregung von Herrn Professor Dr. Berkner unternahm Unterzeichneter den Versuch, den Einfluß der künstlichen Trocknung mittels vorgetrockneter Luft auf die Keimfähigkeit von Getreidekörnern, die durch Behandlung mit einer Beizflüssigkeit aufgequollen sind, experimentell zu ermitteln. Die Arbeit gliederte sich in 4 Teile.

In dem ersten einführenden Teil behandelt der Verfasser die Schädigung des Getreides durch einen zu hohen Wassergehalt und die hieraus folgende Notwendigkeit der künstlichen Trocknung. Anschließend wird gesagt, daß die der Diffusion schwer zugänglichen Membranen der Getreidekörner der Trocknung erheblichen Widerstand entgegensetzen. Eine Besprechung der hauptsächlichsten Getreidetrocknungsmethoden zeigte, daß bei den bisherigen Methoden eine stärkere Trocknung das Korn fast immer in seiner Keimfähigkeit beschädigte.

Der zweite Teil der Arbeit bringt eine Schilderung der Vorversuche und Vorprüfungen, die notwendig waren, um das neue Trocknungsverfahren als solches erst einmal genau festzulegen. Es sollte also ein Luftstrom über das Trocknungsmaterial geleitet werden, der vorher auf chemischem Wege vollkommen seines Feuchtigkeitsgehaltes beraubt war. Der erforderliche Luftstrom wurde mittels Wasserstrahlpumpe erzeugt. Die Trocknung der Luft erfolgte in der einen Hälfte der Versuche mittels Schwefelsäure, in der anderen Hälfte mittels Chlorcalcium. Ein ausschlaggebendes Moment war die richtige Regulierung der Luftverhältnisse, die zum größten Teil abhängig von der Lagerungsweise des Trocknungsmaterials ist. Als Lagerungsraum diente eine einfache Glasröhre, die vollkommen mit Körnern angefüllt wurde. Die getrocknete Luft wurde so gezwungen, sich zwischen ihnen hindurch ihren Weg zu bahnen und konnte so in intensivster Weise auf das einzelne Korn einwirken. Die verwendeten Getreidearten waren Weizen, Roggen und Gerste. Von jeder Getreidesorte waren in verschiedener Weise gewonnene und gedroschene Proben vorhanden: 1. mit der Hand ausgerieben, 2. mit Stiftentrommel und 3. mit Schlagleistentrommel gedroschen. Im ganzen standen 20 Proben zur Verfügung. Vor Beginn der Hauptversuche wurde der Feuchtigkeitsgehalt, die Keimfähigkeit, Keimenergie und Keimkraft ermittelt.

Der dritte Teil der Arbeit umfaßt die Hauptversuche. Ihr Gang war folgender: Die Körner wurden gebeizt und anschließend sofort getrocknet. Zwischendurch wurde der Feuchtigkeitsgehalt vor und nach der Trocknung ermittelt, um feststellen zu können, wieviel Feuchtigkeitsprozente während der Beizung aufgenommen und nachher durch die Beizung

weggeführt wurden. Die Trocknungsdauer betrug 12 Stunden. Bei jedem Versuch wurden 1800 Liter Luft über die Körner geleitet. Es stellte sich heraus, daß bei der Trocknung des Luftstromes feinste Moleküle der Schwefelsäure und des Chlorcalciums mitgerissen wurden. Um den Einfluß dieser Moleküle auf die Keimfähigkeit zu untersuchen, wurden erst in der zweiten Versuchshälfte mit Watte gefüllte U-Röhren als Auffangvorrichtung zwischengeschaltet. Die mittlere Trocknungsleistung betrug bei Verwendung von Schwefelsäure 17,1 %, bei Verwendung von Chlorcalcium 16,3 %. Die letztere Leistung ist also um 0,8 % geringer. Der Grund dafür ist, daß durch den großen Widerstand, den die schwere Schwefelsäure dem Durchströmen der Luft entgegensetzt, in dieser Apparatur mit einem stärkeren Vakuum gearbeitet werden mußte, und infolgedessen die stärkere Saugwirkung die Trocknungsleistung vergrößerte. Mit Hilfe von nach Stunden gestaffelten Versuchen wurde der Gang der Trocknuug eingehend studiert. Die Ergebnisse sind zu kompliziert, um sie auch nur andeutungsweise auf dem beschränkten Raume wiedergeben zu können.

Der vierte Teil der Arbeit bringt uns die Endresultate. Nach sämtlichen Trocknungen trat kein einziger Rückgang in der Keimfähigkeit auf, dem nicht ein entsprechender nach der Beizung vorausging. Die Ergebnisse zeigen uns deutlich, daß die Keimfähigkeit der gebeizten Körner durch die Trocknung mittels vorgetrockneter Luft sehr günstig beeinflußt wurde. Am empfindlichsten erwiesen sich die durch die Dreschweise geschädigten Proben. Die bei der Trocknung des Luftstromes mitgerissenen Schwefelsäure- und Chlorcalcium-Moleküle beeinträchtigten die Keimfähigkeit nicht. Ebenso ergaben sich dadurch keine Unterschiede, daß die Trocknung des Luftstromes einmal mit Schwefelsäure, das andere Mal mit Chlorcalcium erfolgte.

Die Arbeit hat somit ihren Zweck erfüllt, indem nachgewiesen wurde, daß die neue Trocknungsmethode praktisch anwendbar ist und die Keimfähigkeit dadurch nur günstig beeinflußt wird.